— LIBRARY —
20 JAN 1944
RIAL
FARATE
Eu.103A

VÄXTSKYDDSNOTISER

N:r 6 1 DECEMBER 1943

# NÅGRA SKADEINSEKTER PÅ OLJEVÄXTER.

Genom den intensifiering av oljeväxtodlingen, som i vårt land ägt rum under senare år för att trygga vår fettförsörjning, har ökad uppmärksamhet på dessa växters sjukdomar och skadedjur blivit av nöden. Många insekter, som tidigare hos oss icke observerats eller ansetts ha ekonomisk betydelse, ha nu funnit lämpliga betingelser för massförökning. Tillsammans med redan förut kända och fruktade skadedjur, såsom jordloppor, rapsbaggar och rapsvivlar kunna de under gynnsamma betingelser fullborda de förras förstörelseverk. Om man tar i betraktande den hastighet varmed de dykt upp och förökat sig, synas de lätt nog kunna rycka fram såsom första rangens skadedjur, om de klimatiska förhållandena gynna utvecklingen, och oljeväxtodlingen bibehålles i sin nuvarande omfattning. Det gäller därför att hålla ögonen öppna för de faror, som lura från dessa håll.

Av de allmänt odlade oljeväxterna är vallmon — jämte oljelinet — utan tvivel minst utsatt för insektangrepp. Den har hos oss ännu icke fått några allvarligare fiender bland insekterna. Övriga oljeväxter, höst- och vårraps, rybs och vitsenap äro däremot ofta mycket svårt angripna av insekter av skilda slag och i nästan samma omfattning. Härvid har väderleken en avgörande betydelse. Vissa år gynnas angreppen på en sort och andra år på en annan. Dock synes det efter de observationer, som kunnat göras, som om vårraps och rybs i allmänhet skulle vara mest utsatta.

De nedan omnämnda skadeinsekternas utveckling hos oss är icke känd mer än delvis. Det gäller därför främst att söka utreda deras biologi i syfte att kunna finna lämpliga bekämpningsmetoder, om det skulle visa sig nödvändigt att tillgripa sådana. Observationerna ha utförts vid Statens växtskyddsanstalts filial i Åkarp, varför kännedomen om deras utbredning i egenskap av skadedjur på oljeväxter inskränker sig till Skåne.

A201.A3

Fig. 1. Genomskuren rybsstam med larv av fyrtandade rapsviveln. Foto: B. Persson.

Fig. 2. Rapsblad med mina av rapsflugan. Observera de mörka exkrementerna. Foto: B. Persson.

Fyrtandade rapsviveln (*Ceutorrhynchus quadridens* Pz). Kroppen är svart med brungula antenner och fötter. Översidan är klädd med glest sittande och lätt avnötbara fjäll. I mitten (bakom scutellen) finns en liten vit fjällfläck. Halsskölden är försedd med starka sidoknölar. Längd c:a 3 mm. Larven, som saknar fötter, är till färgen svagt gulvit med ljusbrunt huvud. Längd 5—6 mm. Den minerar ofta i stort antal inuti stjälkar och bladskaft av raps och rybs från rothalsen ända upp till blomställningen (fig. 1). Följden härav blir att blad och stjälkar ofta kunna vissna ner. Om angreppet sker i själva rothalsen kan ofta denna och hela stjälken förstöras. Larven uppträder allmänt i juni—juli. Rapsfält ha iakttagits på flera håll, där så gott som samtliga plantor varit mer eller mindre starkt angripna. På vitsenap ha däremot endast enstaka larver observerats i enstaka plantor. Förvandlingen sker i en kokong i marken och puppstadiet varar omkring tre veckor. Antalet generationer okänt. Larven har tidigare hos oss befunnits göra skada på frörovor och kål i de södra delarna av landet.

*Scaptomyzella flava* Meig. (Svenskt namn saknas; kan lämpligen benämnas **rapsflugan**). Flugan, som är 2—2,5 mm lång, är blekt rödgul till

Fig. 3. Av skidgallmyggan angripna rapsskidor. Foto: B. Persson.

Fig. 4. Blomställning av vårraps med de flesta skidorna deformerade eller uppspruckna på grund av angrepp av skidgallmygga. Foto: B. Persson.

färgen. Den gulvita larven saknar egentligt huvud; längd c:a 5 mm. Puparіet har brun—mörkt karminröd färg; längd 3 mm.

Larven minerar i blad av raps och rybs. Den vita minan är en blåsmina på bladets översida (fig. 2). Längsaxeln går vanligen utmed bladets mittnerv. Minan vidgas efter hand, så att den till sist täcker större delen av bladytan. Vanligen finnas flera larver i varje mina. Larverna efterlämna ett mycket karakteristiskt exkrementspår, som gör denna fluga lätt igenkänd. Spåret avsättes med längre tidsintervaller, varigenom uppkomma isolerade svartgröna strimmor, som ligga radiärt mot minans periferi. Puppstadiet, som vanligtvis tillbringas i jorden, varar omkring 10 dygn.

Minorna observerades första gången i slutet av juni och iakttogos sedan allmänt på vårraps under första hälften av juli. Skadegörelsen ägde således rum under den tid, då skidorna hålla på att matas. Det måste otvivelaktigt inverka menligt på frönas kvalitet, när assimilationen hämmas genom bladytornas förstöring. I september—oktober observerades minorna ånyo på den nysådda höstrapsen, varför minst två generationer medhinnas per år. Omfattande skador ha anställts både under sommaren och hösten. Denna fluga har icke tidigare observerats som skadedjur i vårt land, men synes nu vara allmän på åtskilliga håll.

Fig. 5. Av kålgallmygga missbildad blomställning av vårraps. Foto: B. Persson.

**Skidgallmyggan** (*Dasyneura brassicae* Winn.). Myggan gråbrun med ljus sidolinje; längd 1,5—2 mm. Larven vit, saknar fötter och tydligt avsatt huvud; längd c:a 2 mm.

Larverna leva i stort antal (ända till hundratalet) inuti skidorna av raps och rybs. De suga ur fröna och skidväggarna. Skidan antager därigenom ofta ett ansvällt och deformerat utseende. De angripna skidornas färg är dessutom betydligt ljusare än de friskas. Om en angripen skida öppnas, finner man vanligen ett stort antal larver i ena halvan, under det att den andra är fri från dem. Detta beror på att skidan äggbelagts endast på en sida och på att larverna sedan icke förmå borra sig igenom baljans mellanvägg. Då larverna äro fullvuxna och lämna skidan, spricker denna upp, vanligen från basen. Den torkar sedan och fröna ramla ut (fig. 3 och 4). Puppstadiet tillbringas i jorden och varar omkring 10 dygn. Flera generationer medhinnas årligen.

Fig. 6. Genomskuren blomställning med larver av kålgallmyggan. Foto: B. Persson.

Honan förmår icke själv genomborra skidans vägg vid äggläggningen utan använder de hål, som åstadkom-

Fig. 7. Två minor av *Ceutorrhynchus contractus* i vitsenapsblad. Foto: J. Mühlow.

Fig. 8. Gångmina i vallmoblad av krysantemumflugan. Foto: Persson.

mits av andra skadedjur, särskilt rapsviveln. Genom att bekämpa den senare med fångstkärra[1]) minskar man även betingelserna för skidgallmyggans skadegörelse. Dennas honor få ju därigenom starkt begränsade möjligheter att lägga ägg. Betydande skador av skidgallmygga ha under senare år iakttagits på flera håll.

**Kålgallmyggan** (*Contarinia nasturtii* Kieff.). Myggans färg är citrongul med starkt iriserande vingar; längd c:a 1,5 mm. Larven är fotlös med rudimentärt huvud och två korta antenner. Färg vitgul; längd 2—2,5 mm.

Larven är känd för att åstadkomma den s. k. krussjukan på kålväxter. Den lever emellertid även på raps och rybs i blomställningen och själva blomman. I det förra fallet växer blomställningen inte ut på normalt sätt utan förvandlas till en häxkvastliknande bildning (fig. 5 och 6), i det senare fallet öppnar sig icke blomman. Ofta äro bägge typerna kombinerade med varandra.

Larverna vandra ned i jorden och förpuppa sig där. Puppstadiet varar 2 à 3 veckor. Flera generationer årligen.

---

[1]) Detaljerad ritning och arbetsbeskrivning på fångstapparat tillhandahålles kostnadsfritt av Statens växtskyddsanstalt, Stockholm 19, eller dess filial i Åkarp.

Förutom de ovan nämnda ha ytterligare tre insekter observerats genomleva sitt larvstadium på oljeväxter, nämligen en vivel (*Ceutorrhynchus contractus* Marsh.) och två flugor (*Phytomyza atricornis* Meig. och *rufipes* Mg.). Vivellarven åstadkommer gångminor i bladen på vitsenap (fig. 7). De likna den randiga jordloppans (*Phyllotreta nemorum* L.) men äro vanligtvis längre, enär vivellarven tillbringar hela sin utveckling i samma mina, vilket *nemorum*-larven oftast icke gör. Den fotlösa larven är svagt vitgul med gulbrunt huvud; längd c:a 3 mm. Puppan ligger i en kokong i jorden. *Phytomyza atricornis* är den för sitt polyfaga levnadssätt kända krysantemumflugan. Larven äter en lång, slingrande gångmina, i vars mitt en punktrad av exkrementer ligger (fig. 8). Flugan har kläckts ur minor från raps, rybs, vitsenap och vallmo. Den svagt ljusgula larven saknar egentligt huvud; längd 3 à 4 mm. Pupariet ligger under epidermis vid minans slut på bladets undersida. Puppstadiet varar c:a 10 dygn. Flera generationer medhinnas sannolikt per år. *Phytomyza rufipes* har erhållits i mindre omfattning vid större kläckningsförsök med rapsflugan. Minans utseende har icke observerats, men lär enligt litteraturuppgifter utgöras av en gångmina.

ERIC KJELLANDER.

## OM BETNINGSSKADOR PÅ HÖSTSÄD.

Under åren 1941—43 ha vid flera tillfällen rapporter om groningsskador efter torrbetning ingått till växtskyddsanstalten. Inträffade mera svårartade fall ha på grund av sakens stora betydelse undersökts på platsen.

Redan innan ovannämnda rapporter ingått, utfördes vid Statens växtskyddsanstalt s. k. doseringsförsök med torrbetningsmedel, varvid av vissa medel doser ända upp till 1.000 gr per 100 kg utsäde kunde användas utan att några anmärkningsvärda skador uppstodo. En del betningsmedel innehålla emellertid en för sädeskornet mera giftig substans, varigenom överdosering kan få allvarligare följder. Risken för överdosering förefinnes i betydande grad vid användning av vissa kontinuerligt arbetande betningsmaskiner, vilka icke jämt fördela betningsmedlet i sädespartiet.

Frågan om betningsskadorna har varit och är fortfarande föremål för ingående undersökningar vid växtskyddsanstalten. Ehuru försöken icke äro på långt när avslutade, skola här några av de hittills erhållna resultaten meddelas. Som försöksobjekt ha använts höstråg och höstvete, det senare av ett parti, som i praktiken visat skador efter betning i kontinuerlig betningsapparat. I varje försök betades utsädet dels på vanligt sätt, dels efter tillsats av 3 % vatten för att öka betningsmedlets vidhäftning och för att belysa betningsmedlens inverkan på utsäde med onaturligt hög vatten-

halt. Panogén, vars vidhäftning under alla förhållanden får anses vara total, medtogs icke i försöksserien med vattenbehandling.

Provningarna ha utförts som laboratorieförsök i tegelgrus. Vid skörden har materialet uppdelats i fyra kategorier:

1) normala plantor, 2) abnorma plantor, 3) förgiftade kärnor och 4) döda kärnor. Till grupp 3 ha förts kärnor, vilkas embryo visserligen utvecklats, men icke till något som kan kallas en planta utan blott till en vanskapad klump. Givetvis ger sig emellertid förgiftning tillkänna även genom abnorma plantor och döda kärnor.

De i tabellerna anförda talen äro medeltal av fem parallellförsök, vart och ett omfattande 50 sådda korn.

*Försök med höstråg.*

Försöksresultaten framgå av tabell 1. Efter betning på vanligt sätt har utsädet utan svårighet fördragit 400 gr av samtliga betningsmedel. Vid 600 gr visa Betoxin 61, U. T. 1875 b, Germisanpuder och Abavit-Neu begynnande svag förgiftning, men mera framträdande är denna vad beträffar Fusariol 2948 och Panogén. Vid de därpå följande högre doseringar har U. T. 1875 b vållat den svagaste förgiftningen med Abavit-Neu närmast. Av de övriga visar Fusariol 2948 de starkaste symtomen.

Efter betning av det med 3 % vatten förbehandlade utsädet har en betydligt kraftigare inverkan erhållits. Samtliga betningsmedel visa nu redan vid 200 gr begynnande skador. Vid 400 gr har Fusariol 2948 givit kraftig förgiftning, övriga ha fördragit betningen relativt bra. Vid därpå följande doseringar öka skadorna successivt med stigande mängd betningsmedel. Även i detta fall visa U. T. 1875 b och Abavit-Neu 4041 svagare inverkan än de övriga, som i stort sett äro jämställda.

*Försök med höstvete.*

Såsom tabell 2 utvisar har efter vanlig betning utsädet utan svårighet tålt vid samtliga doseringar av U. T. 1875 b. De övriga visa vid 400 gr normalt resultat. Vid 600 gr och därpå följande doser stiga skadorna successivt. Liksom fallet var i rågförsöket ligger även nu Abavit-Neu 4041 närmast efter U. T. 1875 b. Germisanpuder, Betoxin 61 och Fusariol 2948 äro likvärdiga. Panogén har i försöket visat den största förgiftningen. Då för torrbetningsmedlen giftverkan huvudsakligen kommit till synes i förtjockade groddar utan rotbildning, har verkan hos Panogén sträckt sig ända till kärnornas dödande. För undvikande av missförstånd måste med skärpa framhållas, att denna verkan ligger i detta medels totala vidhäftningsförmåga. Under praktiska förhållanden spelar det ingen roll, om förgiftningen stannar vid de förtjockade groddarna eller leder till döden, då de förra

*Tabell 1. Försök med höstråg.*

| Medel och dosering | | Vanlig betning | | | | Betning efter fuktning | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Normala | Abnorma | Förgiftade | Döda | Normala | Abnorma | Förgiftade | Döda |
| Obetat | | 41.3 | 4.5 | 0 | 4.2 | 43.1 | 2.6 | 0 | 4.3 |
| Betoxin 61 | 200 gr | 44.2 | 4.2 | 0 | 1.6 | 42.2 | 2.8 | 2.0 | 3.0 |
| | 400 gr | 41.8 | 4.0 | 1.0 | 3.2 | 43.4 | 2.6 | 1.4 | 2.6 |
| | 600 gr | 38.4 | 6.4 | 2.2 | 3.0 | 32.2 | 5.4 | 9.6 | 2.8 |
| | 800 gr | 27.8 | 1.8 | 13.0 | 7.4 | 19.4 | 8.2 | 19.0 | 3.4 |
| | 1000 gr | 16.8 | 9.8 | 19.8 | 3.6 | 8.8 | 3.6 | 34.0 | 3.6 |
| | 1200 gr | 22.0 | 6.4 | 16.8 | 4.8 | 4.2 | 2.6 | 38.6 | 4.6 |
| Uspulunpuder (U. T. 1875 b) | 200 gr | 41.4 | 3.2 | 0 | 5.4 | 41.4 | 3.2 | 1.4 | 4.0 |
| | 400 gr | 42.6 | 3.8 | 0 | 3.6 | 37.4 | 4.0 | 3.2 | 5.4 |
| | 600 gr | 40.4 | 2.6 | 1.8 | 5.2 | 35.4 | 6.0 | 5.8 | 2.8 |
| | 800 gr | 38.6 | 7.2 | 0.6 | 3.8 | 23.8 | 10.2 | 12.6 | 3.4 |
| | 1000 gr | 38.4 | 5.6 | 3.0 | 3.0 | 16.0 | 9.8 | 20.6 | 3.6 |
| | 1200 gr | 32.6 | 10.8 | 3.6 | 3.0 | 11.2 | 5.8 | 30.2 | 2.8 |
| Germisanpuder | 200 gr | 40.2 | 5.0 | 0 | 4.8 | 41.8 | 5.0 | 0.6 | 2.6 |
| | 400 gr | 39.4 | 7.4 | 0.6 | 2.6 | 36.2 | 6.4 | 4.6 | 2.8 |
| | 600 gr | 33.4 | 9.8 | 1.8 | 5.0 | 19.6 | 11.8 | 16.2 | 2.4 |
| | 800 gr | 31.4 | 8.4 | 8.2 | 2.0 | 14.4 | 5.4 | 24.4 | 5.8 |
| | 1000 gr | 16.6 | 10.6 | 17.8 | 5.0 | 5.0 | 2.4 | 38.4 | 4.2 |
| | 1200 gr | 12.6 | 10.8 | 22.4 | 4.2 | 2.0 | 0.4 | 46.2 | 1.4 |
| Abavit-Neu (4041) | 200 gr | 41.6 | 3.6 | 0 | 4.8 | 41.8 | 3.4 | 1.6 | 3.2 |
| | 400 gr | 39.4 | 4.6 | 0.2 | 5.8 | 40.6 | 3.8 | 1.8 | 3.8 |
| | 600 gr | 40.0 | 5.4 | 1.2 | 3.4 | 37.4 | 6.2 | 3.2 | 3.2 |
| | 800 gr | 32.6 | 7.4 | 4.0 | 6.0 | 20.2 | 11.4 | 14.8 | 3.6 |
| | 1000 gr | 32.6 | 12.2 | 1.2 | 4.0 | 14.0 | 6.0 | 24.0 | 6.0 |
| | 1200 gr | 21.4 | 9.0 | 11.2 | 8.2 | 6.4 | 4.2 | 32.6 | 6.8 |
| Fusariolpuder (2948) | 200 gr | 44.0 | 3.0 | 0 | 3.0 | 43.0 | 5.2 | 0 | 1.8 |
| | 400 gr | 38.6 | 5.6 | 3.0 | 2.8 | 29.6 | 5.2 | 10.4 | 4.8 |
| | 600 gr | 24.2 | 5.4 | 15.6 | 4.8 | 18.6 | 6.4 | 22.0 | 3.0 |
| | 800 gr | 15.6 | 9.2 | 22.2 | 3.0 | 6.4 | 6.8 | 33.6 | 3.2 |
| | 1000 gr | 8.8 | 8.4 | 28.6 | 4.2 | 0.8 | 2.0 | 42.0 | 5.2 |
| | 1200 gr | 12.0 | 2.2 | 32.2 | 3.6 | 0.2 | 0.2 | 44.2 | 5.4 |
| Panogén | 200 gr | 39.8 | 4.0 | 0.2 | 6.0 | — | — | — | — |
| | 400 gr | 38.8 | 6.0 | 1.0 | 4.2 | — | — | — | — |
| | 600 gr | 27.4 | 4.4 | 9.8 | 8.4 | — | — | — | — |
| | 800 gr | 20.8 | 11.6 | 8.8 | 8.8 | — | — | — | — |
| | 1000 gr | 15.5 | 0.8 | 20.8 | 12.8 | — | — | — | — |
| | 1200 gr | 7.8 | 15.8 | 14.6 | 11.8 | — | — | — | — |
| 3 % vatten | | — | — | — | — | 40.6 | 4.4 | 0 | 5.0 |
| Medelfel: | | ± 1.6 | ± 1.1 | ± 0.9 | ± 1.0 | ± 1.2 | ± 1.0 | ± 1.3 | ± 1.0 |

*Tabell 2. Försök med höstvete: Ergo.*

| Medel och dosering | | Vanlig betning | | | | Betning efter fuktning | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Normala | Abnorma | Förgiftade | Döda | Normala | Abnorma | Förgiftade | Döda |
| Obetat | | 45.8 | 1.6 | 0 | 2.6 | 45.8 | 1.8 | 0 | 2.4 |
| Betoxin 61 | 200 gr | 46.8 | 1.6 | 0 | 1.6 | 48.0 | 1.2 | 0 | 0.8 |
| | 400 gr | 43.4 | 3.2 | 1.4 | 2.0 | 38.8 | 2.8 | 6.2 | 2.2 |
| | 600 gr | 33.8 | 2.0 | 12.8 | 1.4 | 14.4 | 5.6 | 28.0 | 2.0 |
| | 800 gr | 30.8 | 1.2 | 15.8 | 2.2 | 8.8 | 0.8 | 37.6 | 2.8 |
| | 1000 gr | 22.6 | 1.8 | 21.0 | 4.6 | 2.0 | 0.4 | 41.4 | 6.2 |
| | 1200 gr | 21.0 | 1.4 | 23.2 | 4.4 | 2.2 | 1.6 | 39.0 | 7.2 |
| Uspulunpuder (U. T. 1875 b) | 200 gr | 47.6 | 1.2 | 0 | 1.2 | 45.8 | 1.8 | 0.4 | 2.0 |
| | 400 gr | 47.6 | 1.2 | 0 | 1.2 | 39.8 | 6.0 | 2.0 | 2.2 |
| | 600 gr | 46.8 | 1.4 | 0 | 1.8 | 29.8 | 4.4 | 13.4 | 2.4 |
| | 800 gr | 46.4 | 2.4 | 0 | 1.2 | 29.6 | 3.0 | 15.6 | 1.8 |
| | 1000 gr | 46.2 | 1.2 | 1.2 | 1.4 | 4.0 | 4.8 | 38.6 | 2.6 |
| | 1200 gr | 44.8 | 1.6 | 2.6 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 45.4 | 2.6 |
| Germisanpuder | 200 gr | 47.6 | 1.4 | 0 | 1.0 | 47.2 | 1.4 | 0 | 1.4 |
| | 400 gr | 46.2 | 2.8 | 0 | 1.0 | 43.6 | 2.0 | 3.6 | 0.8 |
| | 600 gr | 36.0 | 5.2 | 6.6 | 2.2 | 26.2 | 4.0 | 17.6 | 2.2 |
| | 800 gr | 23.8 | 8.0 | 16.2 | 2.0 | 10.0 | 6.0 | 32.8 | 1.2 |
| | 1000 gr | 6.0 | 7.2 | 35.0 | 1.8 | 1.6 | 4.4 | 42.2 | 1.8 |
| | 1200 gr | 2.4 | 6.4 | 38.2 | 3.0 | 1.0 | 1.8 | 46.4 | 0.8 |
| Abavit-Neu (4041) | 200 gr | 46.6 | 1.2 | 0 | 2.2 | 45.4 | 1.8 | 0 | 2.8 |
| | 400 gr | 46.4 | 1.2 | 0 | 2.4 | 36.4 | 5.0 | 6.8 | 1.8 |
| | 600 gr | 44.0 | 3.2 | 2.4 | 0.4 | 8.8 | 7.2 | 30.4 | 3.6 |
| | 800 gr | 26.2 | 6.2 | 16.2 | 1.4 | 3.6 | 1.2 | 41.8 | 3.4 |
| | 1000 gr | 23.2 | 6.4 | 16.8 | 3.6 | 0.2 | 0.6 | 46.4 | 2.8 |
| | 1200 gr | 24.4 | 5.8 | 16.6 | 3.2 | 0.2 | 0 | 46.4 | 3.4 |
| Fusariolpuder (2948) | 200 gr | 46.0 | 2.2 | 0.2 | 1.6 | 45.8 | 2.0 | 0.6 | 1.6 |
| | 400 gr | 43.6 | 2.4 | 2.2 | 1.8 | 32.6 | 1.8 | 12.0 | 3.6 |
| | 600 gr | 41.0 | 2.4 | 5.6 | 1.0 | 15.2 | 2.8 | 29.6 | 2.4 |
| | 800 gr | 31.6 | 2.6 | 14.0 | 1.8 | 2.0 | 2.2 | 41.8 | 4.0 |
| | 1000 gr | 20.0 | 2.8 | 24.2 | 3.0 | 1.4 | 1.0 | 43.2 | 4.4 |
| | 1200 gr | 14.2 | 3.6 | 28.6 | 3.6 | 0 | 0.2 | 38.0 | 11.8 |
| Panogén | 200 gr | 45.2 | 1.6 | 0 | 3.2 | — | — | — | — |
| | 400 gr | 40.8 | 2.2 | 1.6 | 5.4 | — | — | — | — |
| | 600 gr | 26.4 | 0.8 | 7.4 | 15.4 | — | — | — | — |
| | 800 gr | 17.2 | 0.4 | 5.6 | 26.8 | — | — | — | — |
| | 1000 gr | 13.8 | 1.4 | 6.0 | 28.8 | — | — | — | — |
| | 1200 gr | 10.4 | 2.0 | 5.8 | 31.8 | — | — | — | — |
| 3 % vatten | | — | — | — | — | 47.6 | 1.0 | 0 | 1.4 |
| Medelfel: | | ± 1.5 | ± 0.7 | ± 1.2 | ± 0.8 | ± 1.1 | ± 0.7 | ± 1.0 | ± 0.7 |

ändå icke äro livsdugliga. Antalet normala groddar blir på fältet det avgörande.

Efter fuktningen av utsädet har detta fördragit 200 gr men redan vid 400 gr inträder tydliga förgiftningar, som med stigande dosering snabbt leder till katastrof för samtliga torrbetningsmedlen. U. T. 1875 b visar något lägre giftverkan än de övriga vid de lägre doserna, men vid de högre blir resultatet detsamma som för de andra.

*Betningsmaskiner och betningsskador.*

Av dessa försök framgår det tydligt, att torrbetningen inkl. oljebetning kan medföra risker, om icke doseringen hålles inom rimliga gränser omkring de föreskrivna doserna. Utföres betningen i handdrivna trummor, försvinner denna risk, då man har kontrollen av mängden utsäde och betningsmedel helt i sin hand. Men vid den maskinella betningen blir saken annorlunda. Den huvudsakliga orsaken till att skador uppstå, ligger i allmänhet icke hos betningsmedlet utan hos den använda betningsmaskinen. Det har därför mindre betydelse, om vid inträffat fall av förgiftning, betningsmedlet utbytes mot ett annat; ett sådant förfarande kan föra ur askan i elden. Det är betningsmaskinen som skall utbytas, icke betningsmedlet. Ur tillförlitlighetssynpunkt fylla Röbers och Cascos för oljebetning avsedda apparat *Panogén* högt ställda krav. I dessa doseras betningsmedlet i förhållande till mängden utsäde automatiskt, det gäller blott att före betningen avpassa inställningen av betningsmedel- och utsädestillförseln på rätt sätt.

Vid undersökningar på platser, där äldre maskintyper äro installerade, är det ingen svårighet att konstatera bristerna. Så länge maskinen arbetar för fullt, d. v. s. då 50—60 säckar betas pr timme, hinner betningsmedlet icke fastna i full utsträckning, men så snart utsädesmängden i trumman blir mindre i förhållande till mängden betningsmedel, inträffar den överdosering som vållar förgiftningen. Det är att märka, att betningsmedlet trots den minskade utsädesmängden tillmatas för fullt. Typiskt är också, att förgiftningen drabbar vissa säckar, icke hela det betade partiet, tydligen

beroende på ojämn tillförsel av säden. Vidstående bild visar ett vetefält, där en säck överbetat utsäde blivit sådd. Det mörka bältet i förgrunden (nästan bar mark) avtecknar sig skarpt mot den ljusa brodden på sidorna.

Den primära orsaken till förgiftningen av utsädet är således den, att alltför mycket betningsmedel använts vid betningen, vanligen 3—5 ggr normaldosen. Härtill kommer variationer i utsädets sundhetstillstånd. Vattenhalten hos utsädet vid betningen synes spela en viss roll i samband med vidhäftningsförmågan hos betningsmedlet, kanske även på annat sätt. Utsäden med svagare skjutkraft påverkas likaledes kraftigare, frostskadat utsäde är mycket känsligt o. s. v. En undersökning av utsädet vid frökontrollanstalt före betningen har därför stor betydelse. Av allt att döma är det endast ett fåtal fall av betningsskador, som kommit till anstaltens kännedom. Det är därför av betydelse att skadorna mera omfattande inrapporteras, varvid det använda betningsmedlet jämte ev. överblivet utsäde bör insändas till anstalten.

FOLKE ANDRÉN.

## NYA TYPER AV INSEKTBEKÄMPNINGSMEDEL.

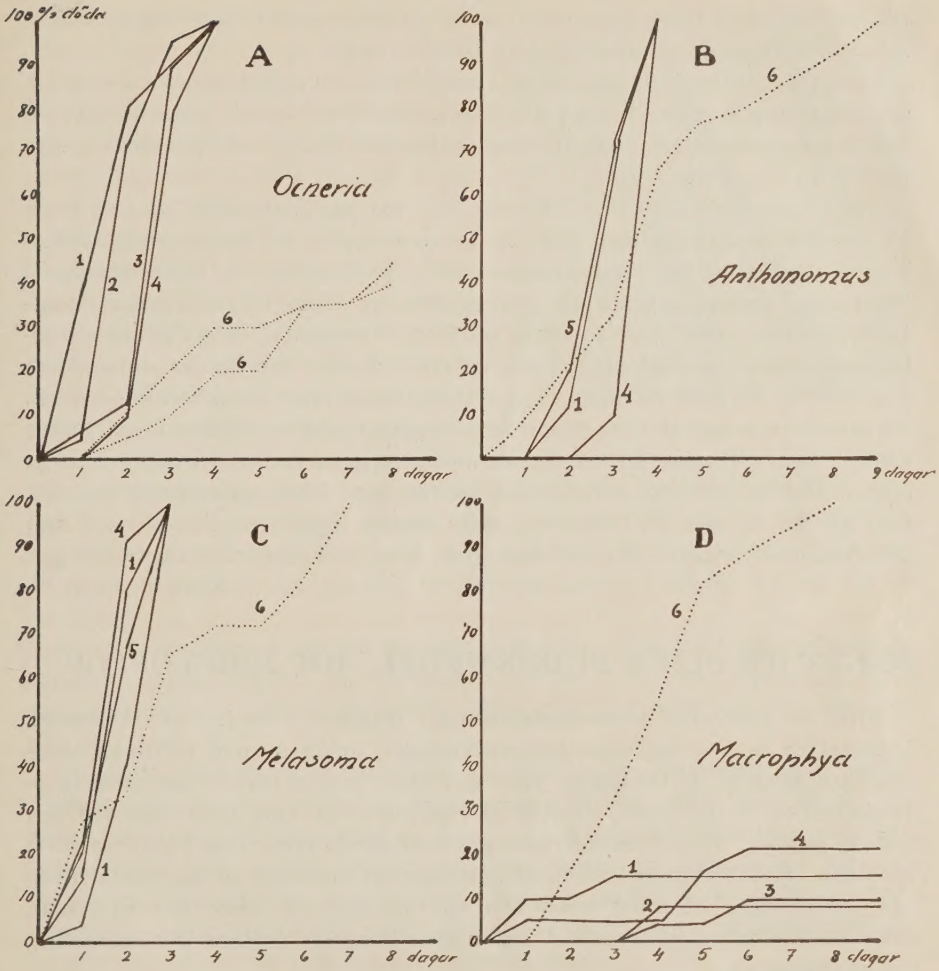
Inom växtskyddet har länge rått en strävan att frigöra sig från de ur hygienisk synpunkt olämpliga arsenik- och nikotinpreparaten. Under det nu pågående kriget ha ansträngningarna att finna ersättningsmedel för dessa ytterligare intensifierats och ha utvidgats att omfatta även andra typer av bekämpningsmedel. Orsaken härtill är naturligtvis främst att söka i den alltmer tilltagande bristen på råvaror, denna må sedan bero på importsvårigheter eller därpå, att råvarorna funnit användning inom andra för industrien viktigare områden. Koppar och kvicksilver gå till ammunitionstillverkning i stället för till besprutnings- och betningsmedelfabrikation, kol- och mineraloljor till drivmedelstillverkning i stället för till framställning av karbolineum- och oljeemulsioner. Exempel finnas i överflöd. Det torde ej heller vara en tillfällighet att just Tyskland ägnat detta »Ersatz»-problem så stort intresse. Ansträngningarna ha ej heller varit förgäves, och de goda resultat, som erhållits med flera nya medel, bekräfta hållbarheten i det gamla ordspråket, att nöden är uppfinningarnas moder.

Såväl bland kontakt- som maggifterna finna vi nu representanter för sådana nya typer av preparat. Bland de förstnämnda ha i synnerhet dinitro-orto-kresol-föreningarna tilldragit sig uppmärksamhet. Sedan några år tillbaka ha dessa kommit till användning i Tyskland för att ersätta karbolineumpreparaten, och under de senaste två åren har även växtskyddsanstalten haft tillfälle att pröva ett par sådana medel. I fråga om effektiviteten mot bladlöss och bladloppor ha de i konc. 1 % givit fullt ut lika goda resul-

tat som våra vanliga oljehaltiga karbolineumberedningar i 8—10-procentiga emulsioner. Däremot kan effektiviteten mot spinnkvalster ej anses tillfredsställande. En olägenhet med preparaten är, att de på grund av sin intensiva färg och sin halt av vissa giftiga beståndsdelar ej kunna användas utan betryggande skydd för händer och ansikte. Detta medför säkerligen en viss inskränkning i preparatens användning. Medlen torde på den grund vara mindre lämpade för den enskilde husbehovsodlaren än för de stora yrkesmässigt bedrivna odlingarna, där vid besprutningsarbete van personal finnes.

Bland maggifterna knyter sig största intresset till vissa syntetiskt framställda organiska föreningar. I oktoberhäftet av växtskyddsnotiser för 1940 hade jag tillfälle att presentera ett par sådana preparat, nämligen Nemotan och Nirosan och uttalade i det sammanhanget en förmodan att det arbete, som påbörjats med att utexperimentera även syntetiskt organiska fungicider, skulle krönas med framgång. Hos oss ha ännu ej några försök med sådana svampmedel gjorts, men enligt uppgifter från både Tyskland och Schweiz, skola såväl metallfria betningsmedel som skorvbesprutningsmedel av denna typ ha använts med goda resultat. Däremot har jag prövat några nya ersättningsmedel för arsenikpreparat och genom egna försök själv kunnat övertyga mig om tillförlitligheten hos dessa. Fyra sådana ha under nummerbeteckningarna 8010, 2352 W, 4182 Fr och 2465 W anmälts till prövning av Wilh. Dahl & Co i Stockholm och två av Geigy A.-B. i Norrköping, nämligen Gesarol Spritzmittel och Gesarol Stäubemittel. De ha prövats i jämförelse med blyarsenat mot några olika typer av skadeinsekter, nämligen äppleblomvivel (*Anthonomus pomorum*), samt larver av lövskogsnunna (*Ocneria dispar*), aspglansbagge (*Melasoma populi*) och ligusterbladstekel (*Macrophya punctum-album*). Resultaten av försöken äro grafiskt återgivna på bilden härnedan. Som synes ligga de nya preparaten i fråga om de tre förstnämnda arterna väl samlade, och skillnaden i effekt preparaten emellan är relativt liten. Kurvornas branta förlopp på fig. A, B och C är påfallande i förhållande till den för blyarsenat. För stekellarverna däremot råder ett helt motsatt förhållande. Här är blyarsenat vida överlägset de andra medlen. Huruvida detta förhållande har giltighet även beträffande andra arter växtsteklar är för tidigt att yttra sig om, innan kompletterande försök kunnat utföras. Anmärkningsvärt är emellertid att de syntetiska organiska preparaten visat sig relativt ofarliga för gaddsteklar såsom bin och humlor, varför de i litteraturen just rekommenderas som ersättningsmedel för arsenikpreparat i syfte att undvika förgiftning av bina under blomningen. Å andra sidan skulle det vara egendomligt, om gaddsteklar och växtsteklar med deras så olika levnadssätt skulle visa överensstämmelse i detta hänseende.

En stor fördel hos de nya preparaten är, att de ätas med stor begärlig-




Kurvorna angiva procenttalet döda djur efter ett visst antal dagar. Nummerbeteckning: 1 = 2465 W, 2 = 2352 W, 3 = 8010, 4 = Gesarol Spritzmittel, 5 = 4182 Fr, 6 = Blyarsenat.

het. Djuren avskräckas sålunda ej, vilket ofta är fallet med arsenikpreparat, utan få i sig den letala dosen utan att misstänka någon fara. Efter ett dygn ha i regel samtliga djur varit vid liv men sedan synes förgiftningen gå så mycket snabbare och efter tredje eller fjärde dygnet ha samtliga djur varit döda. På arsenikpreparaten ha djuren mindre aptit, och därav beror sannolikt, att många av djuren ej förtära tillräckligt med förgiftad bladmassa för att dö snabbt utan endast insjukna och förlora matlusten för en tid. Det vill även synas, som om djuren efter en svag arsenikförgiftning

till en viss grad bliva immuna, varför de efter några dagar ånyo kunna intaga förgiftad föda utan att taga någon skada.

Någon kontaktverkan kunde ej konstateras vid försöken med dessa besprutningsmedel. Vid bepudringsförsök däremot, varvid Gesarol Stäubemittel användes, gjorde sig en sådan gällande. Därvid erhöllos goda resultat även mot stekellarver.

Även inom vårt land har intresset för växtskyddspreparat sporrat vissa firmor till ansträngningar att finna nya typer av bekämpningsmedel. Under sommaren har växtskyddsanstalten på begäran av Kema-bolagen i Stockholm prövat några experimentmedel, av vilka i synnerhet ett kontaktverkande medel givit lovande resultat. Preparatet ifråga är en chinolinbasemulsion, avsedd att ersätta nikotin. Redan för två år sedan hade jag tillfälle att göra ett prov med chinolinbaser från Stockholms Gasverk. På grund av preparatets sammansättning kunde det emellertid ej användas i högre koncentration än 0,2 % och därvid erhölls endast en mycket ringa effekt. Den nu prövade beredningen har använts i koncentrationer från 0,5 upp till 2,5 % och givit resultat, som nästan ligga i nivå med dem som erhållits med samma koncentrationer av 10-procentiga nikotinberedningar.

Bror Tunblad.

## NÅGOT OM OLIKA PUDERMEDEL MOT JORDLOPPOR.

Efter en svårartad jordloppshärjning i England i början av 1880-talet, igångsattes en rad ingående undersökningar, ledda av den brittiska entomologen Miss G. A. Ormerod. Hon gav efter någon tid de klagande lantbrukarna bl. a. det rådet att strö ut fint puder av kalk eller sot över den hotade grödan. Även i metodfrågor gav hon anvisningar som i princip gälla än i dag. Högst aktuell låter uppmaningen att använda en säck som hjälp vid bepudringen. Hon gav också idén till den moderna fångstkärran genom att rekommendera en nymålad bräda som lämpligt redskap för insamling av skadedjuren.

Under de 60 år som sedan dess förflutit ha naturligtvis många nya och avsevärt bättre medel utprövats. Men ännu är man långt från målet. Det är nämligen många egenskaper man fordrar av det ideala bekämpningsmedlet: det skall vara oskadligt för växterna, ha god vidhäftningsförmåga, vara snabbt dödande, hållbart, olösligt i vatten men lösligt i insekternas tarmsafter, ej avskräckande och mycket annat.

För att få en uppfattning om några nya och äldre bestoftningsmedels verkningssätt gjordes under den gångna sommaren en serie laboratorieundersökningar vid statens växtskyddsanstalt. Härvid fästes huvudvikten vid de olika pudrens förmåga att döda. Meningen var att sedermera komplettera dessa försök med studier i fält.

Ett visserligen icke alldeles nytt men ganska oprövat medel är *råna-ftalinet* — en biprodukt vid gasframställningen. Det har tidigare visat sig mycket effektivt mot vissa flugor och anledning fanns därför att pröva det även mot jordloppor.

Naftalinet avdunstar lätt, desto hastigare ju högre temperaturen är. Verkan av gasen kan förmodas vara både avskräckande och dödande. Den avskräckande effekten kan vi här bortse från. För att pröva gasens dödande förmåga placerades burar, innehållande försöksdjuren, ovanför avvägda mängder naftalin. Resultaten blevo ganska varierande. I burarna omedelbart ovanför gaskällan växlade dödligheten från 25 %—50 %. Redan några decimeter högre upp sjönk effekten betydligt och var på c:a 0,5 m höjd = 0 %. I en tätt slutande låda med 1 $m^3$ volym behövs vid c:a 25° temperatur minst 3 gr för att nå 100 % dödlighet.

Komma insekterna i direkt kontakt med pudret förefaller det oss som om effekten skulle stegras. Vid en temperatur av + 15° var dödligheten vid gaspåverkan 5 % och vid 20° 25 %. Efter pudring blevo motsvarande värden 35 % och 40 %.

Tyvärr har det visat sig att naftalinet under vissa omständigheter har en mycket ogynnsam inverkan på späda plantor. Detta gäller inte minst stråsäden. Naftalinpartiklarna bränna bladen, vilket tydligt framträder av vidstående bild, och hämma tillväxten. Trots detta kan naftalinet i alla fall bli användbart. Mycket ofta vandra nämligen jordlopporna in över fälten långt innan plantorna brutit markytan. Sker pudringen i så tidigt stadium, är givetvis risken för brännskador mycket liten.

*Derris, nikotin* och *tiodifenylamin* är en grupp av gifter med huvudsakligen kontaktverkan. Av dessa är *derris* för närvarande omöjligt att erhålla i större mängd. Men på grund av medlets utomordentliga goda verkan mot jordloppor, har det medtagits som jämförelseobjekt. *Nikotin* däremot är i puderform mycket underlägset många andra, betydligt billigare preparat. Härmed uppnåddes nämligen endast 7 % dödlighet. Visserligen ökas effekten avsevärt, om plantorna vid bepudringen äro våta — 40 % dödlighet —, men någon större användning vid bekämpning av jordloppor torde nikotinet inte ens under normala förhållanden kunna få, utom möjligen på sådana begränsade ytor som trädgårdssängar o. dyl.

På senare tid har man därför sökt få fram helt nya, syntetiska preparat.

Ett flertal av dem har redan från början kunnat utmönstras såsom ineffektiva. Andra åter ha gett bättre resultat. Bland dessa senare må nämnas ett av Kema-bolagen tillverkat medel, *tiodifenylamin*.

Vid den första avräkningen av försöken med detta medel visade det sig, att c:a 10 % av djuren voro döda och de övriga vid svagt liv. Efter ytterligare någon tid voro dock samtliga döda. Tilläggas bör, att inga som helst gnagskador på plantorna kunde observeras. Troligen är tiodifenylaminet ett kraftigt verkande nervgift, fullt jämförbart med derris. Ännu återstår emellertid att se, om lika goda resultat stå att vinna vid prövningarna i fält, och under naturliga och mera komplicerade förhållanden.

Ett preparat, som till sitt verkningssätt påminner om tiodifenylaminet, är *Gesarol*. Det är visserligen en importvara men torde likväl komma att finnas i handeln i tillräcklig mängd.

Preparatet prövades med 3 olika doseringar. Den första motsvarade ungefär 12 kg per har och gav 47 % dödlighet, den andra 24 kg per har och gav 74 % dödlighet. Vid den tredje slutligen ökades pudermängden, så att den motsvarade c:a 36 kg per har. Dödligheten steg härvid blott till 78 %. Här liksom beträffande tiodifenylaminet får man dock räkna med en viss efterverkan, varför effekten i verkligheten är några procent högre än vad de nämnda siffrorna ange.

Försök gjordes också med en blandning dels av Gesarol och naftalin och dels av Gesarol och arsenik. Bästa resultatet, nämligen 97 % dödlighet, erhölls av den förstnämnda kombinationen, troligen på grund av samverkan av naftalinet som gas och Gesarolen som kontakt- eller ev. maggift. Mindre verksam däremot var blandningen med arsenik (40 % dödlighet). I jämförelse med arsenik enbart (35 % dödlighet) och cryocid (61 % dödlighet) slutligen förefaller Gesarolen vara den mest verksamma.

Även ett flertal andra ämnen prövades, såsom kalkkväve, kalk och kiselgur. Intetdera av dessa puder åstadkom tillräcklig effekt. De torde därför icke kunna tillmätas någon betydelse utom möjligen som avskräckande medel.

De hittills vunna resultaten inom jordloppsbekämpningens betydelsefulla område äro långt ifrån tillfyllest, men de visa i alla fall, att man är på god väg att åstadkomma fullgoda syntetiska preparat, jämförbara med de visserligen mycket verksamma men mera ömtåliga och under kristid svåråtkomliga, naturliga kontaktgifterna.

ERIK JOHANSSON.

Emil Kihlströms Tryckeri A.-B. Stockholm 1943
18915